

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-024845

(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/028

H04N 1/04

(21)Application number : 11-193885

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 08.07.1999

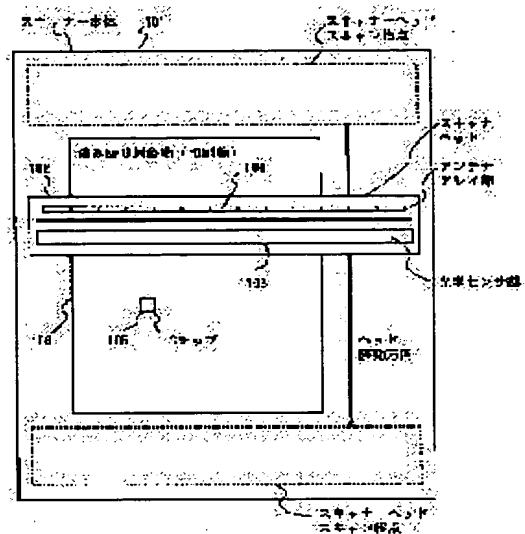
(72)Inventor : SAWAMURA SHINICHI  
KITAHAIRA JUN  
TAKITA ISAO

## (54) SCANNER WITH RF READER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a scanner which does not transmit electronic data, scanned in accordance with the information in the IC chip of an object to be read containing the IC chip as it is but transmits changed electronic data.

**SOLUTION:** The scanner is provided with an RF reader in a scanner head 102. The RF reader is constituted of an antenna array 104 in which a plurality of antennas are arranged and scans an IC chip 105 before starting optical scanning. When the information contained in the IC chip 105 indicates the inhibition of copying, the scanner transmits scanned electronic data by changing the data in such a way that the data are partially or wholly omitted, noise is superposed upon the data, and so on, by changing a picture information transfer algorithm.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

<http://www19.ipdl.jpo.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAEWaGJbDA413024845P1.htm>

2004/03/16

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-24845  
(P2001-24845A)

(43) 公開日 平成13年1月26日 (2001.1.26)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 N 1/028  
1/04

H 0 4 N 1/028  
1/04

Z 5 C 0 5 1  
Z 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-193885

(22) 出願日 平成11年7月8日 (1999.7.8)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 澤村 伸一

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72) 発明者 北原 潤

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

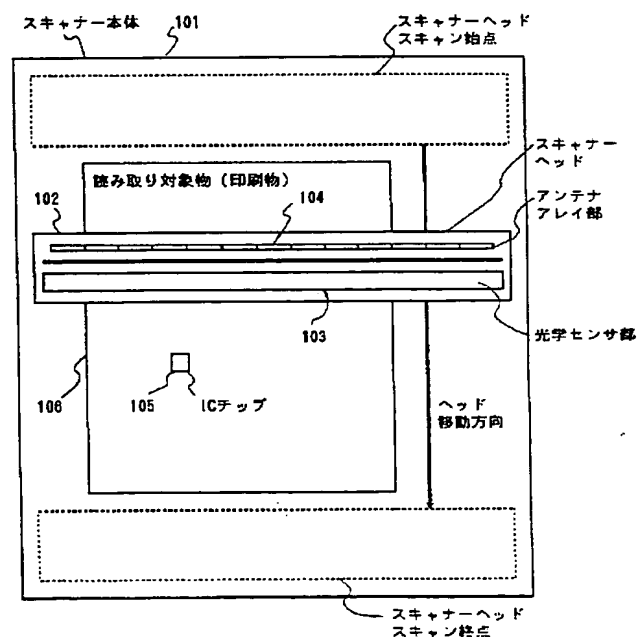
(54) 【発明の名称】 R F リーダー付スキャナー

(57) 【要約】

【課題】 ICチップを内包した読み取り対象物のICチップ内情報に従ってスキャンした電子データをそのまま送信することをなく、変更した電子データを送信するスキャナーを提供する。

【解決手段】 スキャナーヘッド内にRFリーダーを備えていることを特徴とする。RFリーダーは複数のアンテナを並べたアンテナアレイによって構成されており、光学スキャンを行う前にICチップのプレスキャンを行う。ICチップ情報が複写禁止を示すものであれば、画像情報転送アルゴリズムを変更し、データの一部あるいは全部を欠落させる、データにノイズを乗せる等変更した電子データを送信する。

図 1



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する手段と、入力した画像データを送信する手段とを有するスキャナーであって、少なくとも一つあるいは複数のRFリーダーを持つことを特徴とするスキャナー。

【請求項2】 画像データとして読み取る対象物内にあるICチップを検出し、ICチップ内の情報を取得することを特徴とする請求項1記載のスキャナー。

【請求項3】 前記ICチップ内の情報により、読み取った画像データを変更して送信することを特徴とする請求項2記載のスキャナー。

【請求項4】 読み取った画像データを直接取得することを禁止できることを特徴とする請求項記載3記載のスキャナー。

【請求項5】 読み取った画像データに新たに情報を付加して送信することを特徴とする請求項3記載のスキャナー。

【請求項6】 画像データの読み取り走査方向に対し、垂直に複数のアンテナを並べたアンテナアレイにより、読み取り対象物内にあるICチップを検出し、ICチップ内の情報を取得するICチップ読み取り手段。

【請求項7】 読み取り対象物内ICチップの存在する座標を検出できることを特徴とする請求項6記載のICチップ読み取り手段。

【請求項8】 スキャナーのもつ読み取り走査面に対し、平行に複数のアンテナを平面状に並べたアンテナアレイにより、読み取り対象物内にあるICチップを検出し、ICチップ内の情報を取得するICチップ読み取り手段。

【請求項9】 読み取り対象物内ICチップの存在する座標を検出できることを特徴とする請求項8記載のICチップ読み取り手段。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ICチップを含む印刷物を読み取り対象物とした場合の、スキャナーによる画像およびICチップ情報の読み取り方式と、読み取った画像データの変更方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、カラーコピー機では複製を禁じられた紙幣などの特殊な印刷物を複写できないようにする機構が知られている。これは、複写処理を行う前に、コピーする画像データとあらかじめ登録されていた画像データとのパターンマッチングを行い、その印刷物が複写禁止のものかどうかを判断してパターンが一致した場合には通常の複写処理を行わないことにより実現されている。

【0003】また、画像のコピー手段としては、カラーコピー機の他にスキャナーにより画像データを取り込み、取り込んだデータをプリンタにより印刷するという

2

手法が一般的になってきている。

【0004】また、印刷物に付加的な情報を与える手段としては、ICチップが挙げられる。ICチップはフレキシブルコンデンサ、フレキシブルLSI、印刷コイルと異方導電性からなる厚さ0.25～0.76mmの非接触読み取りが可能な記憶素子であり、紙などの印刷物に埋め込むことが可能である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】スキャナーで画像を取り込み、プリンタで印刷する場合、読み取った印刷物の複写防止処理を行う機能は存在しない。スキャナーは単に読み取り対象物となる印刷物を光学的に走査し、読み取った画像データを送信する機能だけを受け持つ装置であり、パターンマッチングなどの画像認識処理およびその結果に基づく取り込みデータの変更はスキャナー自身で行わない。そのため、紙幣なども複写禁止の印刷物でもそのまま取り込み、プリンタから出力してコピーがとれるという問題があった。プリンタで印刷しない場合であっても、画像データをそのまま取り込めるため、複写禁止の印刷物を電子データとして保管できてしまうという問題があった。

【0006】印刷物にICチップを埋め込んだ場合、そこに複写禁止、あるいはその他の付加的な情報を記憶させておくことが可能となる。しかし、従来のスキャナーはICチップの読み取り手段を有していないため、そのような付加情報を読み取ることができなかった。

【0007】本発明の目的は、ICチップを内包する印刷物の画像データおよびICチップ情報を読み取り、その種別によって、画像データをそのまま送信することをなく、変更した画像データを送信するスキャナーを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、RFリーダーを備えることにより、読み取り対象となる印刷物内に埋め込まれたICチップ内の情報を読み取り、ICチップ内に記憶されたその印刷物についての情報にもとづいて読み取ったデータを変更するものである。

【0009】RFリーダーは複数のアンテナを並べたアンテナアレイにすることによって、読み取り対象内のICチップがどこに存在していても検出、ICチップ内情報の取得ができ、またICチップが埋め込まれた座標を検出することがきるものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかるスキャナーを図1～図4を用いて説明する。

【0011】図1はスキャナー本体101と、読み取り対象106となる印刷物、スキャナーヘッド102の構成を模式的に表した図である。本発明のスキャナーは、スキャナーヘッド102内に従来のスキャナーが持つ光学センサ部1

(3)

3

03に加え、RFリーダーとなるアンテナアレイ部104を備えている。アンテナアレイ部104はスキャン中に印刷物106内のICチップ105を検出し、その情報を読み取る。

【0012】図2はスキャナーヘッド102のアンテナアレイ部104と光学センサ部103の断面を模式的に表した図である。光学センサ部103は光学センサ201、レンズ202、光源203、遮光板204と従来のスキャナヘッドと同様の構成となっている。アンテナアレイ部104は光学センサ部103と並列に取り付けられ、アレイを構成するアンテナ205と光学センサ部103は電解遮蔽板206によって隔てられている。

【0013】図3はスキャナーヘッド102の構成をより詳細に表したものである。図2における光学センサ部103は点線で示される枠内の光源203、光学センサ201からなり、光学センサ201は読み取りデータをスキャナー本体101へ伝送するための信号線、制御線を持つ。光源203へはスキャナー本体101より光源オン、オフを制御するための制御線が入力される。さらに、スキャナーヘッド102自体をスキャン方向へ移動させるためのモータ部301、光学センサ201を移動させるためのモータ部302を、それぞれ制御用の信号線がスキャナー本体から接続された形で備えている。光学センサ201は、図3では図示しないレンズ202と一体となって、スキャナーヘッド102が現在位置しているライン上の読み取り対象物106を、光学センサ移動用モータによって一端からもう一端へと移動し、露光走査する。

【0014】アンテナアレイ部104は一点鎖線で示される枠内の $n$ 個のアンテナより構成され、各アンテナはそれぞれアンテナの出力、入力を伝送するためのデータ線を持つ。データ線はアンテナのアンテナセクタ303へ入力されており、アンテナセクタ303はスキャナー本体101からのアンテナ選択信号により1～ $n$ のアンテナのうち一つを選択してそのデータ線をA/Dエンコーダ304からの出力、A/Dデコーダ305への入力としてアクティブにする。アンテナアレイ部104はアンテナセクタ303によって1から $n$ まで順々にアクティブにされ、スキャナーヘッド102が現在位置しているライン上の読み取り対象物106内のICチップ105のアクセスを試みることでその存在を走査する。露光走査あるいはICチップ走査が1ライン分終わると、スキャナーヘッド102はスキャナーヘッド移動用モータ301によってヘッド移動方向へ1ライン分移動し、最終的に読み取り対象物106全体を走査する。

【0015】アンテナアレイ部104とアンテナセクタ303との模式的な構成を図4に示す。アンテナはダイポールアンテナ401であり、各ダイポールアンテナへの電圧供給線はセクタ部303を構成するトライステートゲート402を介してA/Dエンコーダ304、A/Dデコーダ305に接続されている。アンテナ選択信号はトライステートゲート402のゲート信号になっており、任意のアンテナ一つへのゲートを開いてA/Dエンコーダ304、A/Dデコーダ305

4

と接続させる。A/Dエンコーダ304はスキャナー本体101側からのデジタル信号であるRFリーダー発信信号をアンテナ用のアナログ信号へと変換し、A/Dデコーダ305はアンテナから読み取ったアナログ信号状態のICチップ105からの応答をデジタルなICチップ読み取り信号としてスキャナー本体101側へ送信する。

【0016】以下動作について説明する。

【0017】読み取り対象物を光学スキャンする前に、その対象物がICチップを持っているかどうか調べるためにプレスキャンを行う。図5にICチッププレスキャンのアルゴリズムを示す。

【0018】まず初期設定ST513を行う。ここでは転送アルゴリズム変更フラグおよびICチップの読み取り成功フラグの初期化（クリア）、読み取ったICチップ内の情報を保持する記憶領域の初期化をする。ICチップ情報の記憶領域はアンテナ1～ $n$ のそれぞれについてと、1番目のアンテナで判定に用いるダミー領域としてアンテナ数よりもうひとつ余分に持っている。また、アンテナそれぞれについてのICチップ情報記憶領域とは別に、付加情報としてICチップ情報を記憶する領域を設け、初期化しておく。

【0019】次にスキャナーヘッドの位置をスキャン始点へ移動する（ST501）。ST502ではアンテナアレイのどのアンテナを選択するかを決める変数 $i$ を1に代入し、初期化する。ST503では変数 $i$ に従って $i$ 番目のアンテナ選択信号をアクティブ、他をインアクティブとし、RFリーダー発信信号およびICチップ読み取り信号がアンテナ $i$ のみをアクセスするようにしている。

【0020】しかる後、ST504にてそのアンテナ $i$ を用いてICチップの情報読み取りを試みる。何の反応も無く、読み取りに失敗した場合、そこにICチップは存在しないと判断し、ICチップ読み取り成功フラグをクリアしてST505の条件分岐でST506へと進む。ICチップ情報読み取りに成功した場合、アンテナ $i$ のICチップ読み取り情報を記憶し、読み取り成功フラグを立てる。ST505ではこのフラグにより、ST508へと分岐する。ST508では記憶されたICチップ情報内に複写禁止を記録した情報があるかどうかを調べ、もし複写禁止であれば、ST509へ分岐、光学スキャン時の読み取り画像情報の転送アルゴリズムを変更するフラグを立てる。フラグを立てた後、ST514にてICチップ情報を画像情報以外の付加情報として保存する。

【0021】しかる後、ST506へと進んでICチッププレスキャンを続行する。複写禁止でなければ転送アルゴリズム変更フラグは立てずにST514に進み、IC情報を付加情報として保存後ST506へと戻る。ST506では変数 $i$ をインクリメントし、最後のアンテナ番号である $n$ 以下であればST507の条件分岐でST503へと戻り、次のアンテナで再びICチップ情報読み取りを試みる。最後のアンテナ番号を超えた場合、そのラインのICスキャンは終了したと

(4)

5

判断し、ST510へと分岐してヘッドを次のラインへと移動させる。ヘッドを移動させた後、ST511にてそこがスキャン終点であるかどうかを判断する。終点でなければST502へと戻り、再び変数*i*を1へと初期化してそのラインのICスキャンを開始する。終点であった場合はST512へと分岐し、スキャナーヘッドをスキャン始点へと移動してICチッププレススキャンは終了となる。

【0022】図6にICチップ情報読み取りに成功する場合のスキャナーヘッド102とICチップ105の位置関係を示す。アンテナアレイ104中のアンテナi601のICチップ検出範囲603にICチップ105が存在した場合に、ICチップ読み取りが成功する。スキャナーヘッド104の1ライン分の移動量は一つのアンテナのICチップ検出範囲内で余裕を持たせており、移動前のIC検出範囲と移動後のそれとは重なり合っている。また、図中602で示される隣り合うアンテナi+1のICチップ検出範囲605もアンテナi601のICチップ検出範囲603とは重なり合っており、結果としてスキャナ読み取り可能領域は隙間無くICチップ検出範囲で埋められるようになっている。このようにした場合、アンテナi601はそのICチップ検出範囲の重なりによって、あるラインでICチップを検出した後、次のラインでもそのICチップを検出する可能性がある。また、隣り合うアンテナi+1602によっても、同一のICチップを検出する可能性がある。

【0023】図7はアンテナiがラインtでICチップを検出した際に重複しうるICチップの位置と検出範囲の関係を模式的に表したものである。アンテナiのラインtでのICチップ検出範囲を範囲A、アンテナi+1のラインtでの範囲を範囲B、アンテナiの次のラインt+1でのICチップ検出範囲を範囲C、アンテナi+1のラインt+1での範囲を

範囲Dとすると、範囲AでICチップを検出した場合、

1・・・A∩ (~BU~CU~D)

2・・・A∩B

3・・・A∩C

4・・・A∩D

のうち、範囲B、C、Dでの判定で2～4番目に相当する位置であれば重複検出が起こる。ただし、ICチップ検出範囲の形状は任意であるが、アンテナiのICチップ検出範囲はアンテナi+2と重複しておらず、またラインt+2でのアンテナiの検出範囲とも重複していないものとする。

【0024】このような重複したICチップ検出の冗長性を取り除くには、直前のアンテナで読み取ったICチップ情報が、現在選択されているアンテナで読み取った情報と同じか、現在選択されているアンテナの1ライン分前の読み取り情報と同じであれば、それは重複読み取りであるとして読み取り成功フラグをクリアすればよい。

【0025】図8により詳細なICチップ情報読み取り(図5のST504にあたる)のアルゴリズムを示す。ST801にてICチップ情報の読み取りを行い、読み取り失敗であった場合はST802の分岐でST808へとび、そこで読み取り

6

成功フラグをクリアする。次にST810にてアンテナi用のICチップ情報記憶領域をクリアする。読み取り失敗の場合はこれで処理を終え、次のステップ(図5のST505)へと進む。読み取り成功の場合はST802でST803へと分岐する。ST803では読み取った情報が同一ライン上の直前の読み取り情報と同じであるか、アンテナi-1のICチップ記憶領域と比較する。

【0026】なお、i=1の場合はダミー領域として初期化しておいた領域を0番目のものとして扱う(その場合は同じであることがないのでST809へは分岐しない)。同じであった場合はST809へと分岐し、読み取り成功フラグをクリアする。異なっていた場合はST804へと進む。ここではアンテナiのICチップ記憶領域と比較しているが、これは1ライン分前のアンテナiによる読み取り情報の記憶との比較となる。読み取り情報が同じであった場合はST809へと分岐し、読み取り成功フラグをクリアする。異なっていた場合はST805へと進み、読み取り成功フラグを立てる。ST805もしくはST809での読み取り成功フラグのセットの後、ST806で読み取ったICチップ情報をアンテナiのICチップ読み取り情報記憶領域へと保存する。次にST807にて現在のスキャナーヘッド102のラインを読み取ったICチップの存在するy座標、アンテナ番号iをx座標として記憶しておき、処理を終える。

【0027】ICチッププレススキャンを終了した後、読み取り対象物106の光学スキャンを行う。光学スキャンする動作は従来のスキャナーと同様である。図1から図4にて説明した通り、光源203により読み取り対象物106へ照射された光の反射光をレンズ202によって集光し、光学センサ201により信号変換する。光学センサ201はスキャナーヘッド102の一方の端からもう一方の端へと移動して1ライン分のスキャンを行い、1ライン分のスキャン終了後、スキャナーヘッド102をヘッド移動方向へ移動し、読み取り対象物106全体をスキャンする。

【0028】スキャナー本体101では、光学センサ201から送られてきたデータを転送する際、ICチッププレススキャン時の画像情報転送アルゴリズム変更フラグが立っているかどうかを判断し、フラグが立っている場合はデータを通常の転送方式では送らず、複写禁止情報に従った別なアルゴリズムで転送する。この場合の転送アルゴリズムは、転送の際にデータの一部あるいは全部を欠落させる、データに故意にノイズを乗せる等、いくつかバリエーションがあつて良い。また、画像転送アルゴリズムを変更するかわりに、光学センサからのデータの一部あるいは全部を受け取れなくしても良い。複写禁止画像のデータ転送アルゴリズム変更と転送画像データの概念図を図11に示す。画像情報転送後は付加情報としてICチップの情報を転送する。

【0029】アンテナアレイ部はスキャナーヘッドと一体となつていなくとも良い。図9はアンテナアレイ901をスキャナのカバー裏につけ、読み取り走査面に対し、

(5)

7

平行に複数のアンテナを平面状に配置した場合の実施例である。スキャナーヘッド902を移動させることなく、アンテナの選択のみでICチップのプレスキャンを行えるため、処理が高速になる。具体的には、アンテナセクタ1001が図10に示すようにマトリクス状になり、図5におけるICチッププレスキャン処理のST501でスキャナーヘッドを移動させるかわりにライン選択信号として1ライン目を選択し、ST510のライン移動のかわりにライン番号を1増加させるという変更でICチップの走査を行う。図9、10のアンテナアレイではアンテナとしてダイポールアンテナではなく検出範囲の広いループアンテナを用いてもよい。

【0030】以上のような方式により、本発明にかかるスキャナーでは読み取り対象物内に埋め込まれたICチップを検出し、その情報を読み取ることができ、その情報によって画像データを直接取得することを禁止でき、画像データを変更して送信することができる。また、ICチップ内の情報と、埋め込まれた座標を検出することができ、これらを付加情報として転送することができる。

【0031】

【発明の効果】本発明のスキャナーによれば、以上説明したように構成されているので、読み取り対象物内のICチップを検出し、その情報を読み取ることができる。

【0032】また、ICチップ内の情報によって、対象印刷物の読み取りデータが複写禁止であるかどうかによってその読み取りデータを変更し、直接転送しないようにできるので、複写禁止の印刷物を電子データとして保管できるという問題を解決するという効果を奏する。

【0033】また、ICチップ内の情報と、その存在座標を画像データ以外の付加情報として転送することによって、転送先での画像データに対する2次的な情報処理を行う際の元情報とすることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】スキャナー本体と、読み取り対象となる印刷物、スキャナーヘッドの構成を模式的に表した図である。

【図2】スキャナーヘッドのアンテナアレイ部104と光学センサ部103の断面を模式的に表した図である。

【図3】スキャナーヘッドの構成をより詳細に表した図

8

である。

【図4】アンテナアレイ部とセクタとの模式的な構成図である。

【図5】ICチッププレスキャンのアルゴリズムを示した図である。

【図6】ICチップ情報読み取りに成功する場合のスキャナーヘッドとICチップの位置関係を示した図である。

【図7】アンテナ $i$ がライン $t$ でICチップを検出した際に、アンテナ $i+1$ およびライン $t+1$ でのアンテナ $i$ とアンテナ $i+1$ において、重複するICチップの位置と検出範囲の関係を模式的に表した図である。

【図8】ICチップ情報読み取り（図5のST504にあたる）のより詳細なアルゴリズムを示す図である。

【図9】アンテナアレイをスキャナのカバー裏につけ、読み取り走査面に対し、平行に複数のアンテナを平面状に配置した場合の実施例を示す図である。

【図10】図9の場合のアンテナアレイ部とセクタとの模式的な構成図である。

【図11】複写禁止画像のデータ転送アルゴリズム変更と転送画像データの概念図である。

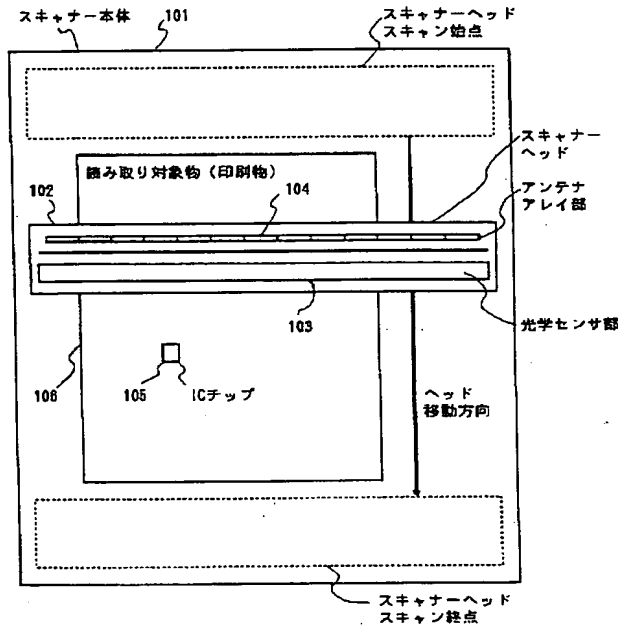
【符号の説明】

101…スキャナー本体、102…スキャナーヘッド、103…光学センサ部、104…アンテナアレイ部、105…ICチップ、106…読み取り対象物、201…光学センサ、202…レンズ、203…光源、204…遮光版、205…アンテナ、206…電解遮蔽版、301…スキャナーヘッド移動用モータ、302…光学センサ移動用モータ、303…アンテナセクタ、304…A/Dエンコーダ、305…A/Dデコーダ、401…ダイポールアンテナ、402…トライステートゲート、601…アンテナ $i$ 、602…アンテナ $i+1$ 、603…アンテナ $i$ のICチップ検出範囲、604…アンテナ $i$ の次のラインでのICチップ検出範囲、605…アンテナ $i+1$ のICチップ検出範囲、901…アンテナアレイ、902…スキャナーヘッド、1001…アンテナセクタ、1002…A/Dエンコーダ、1003…A/Dデコーダ、1004…FETスイッチ、1005…トライステートゲート、1101…読み取り対象物、1102…通常転送アルゴリズムによる転送画像、1103…画像転送アルゴリズム変更（ノイズ付加）による転送画像、1104…画像転送アルゴリズム変更（データ欠落）または光学センサの読み取り中止による転送画像。

(6)

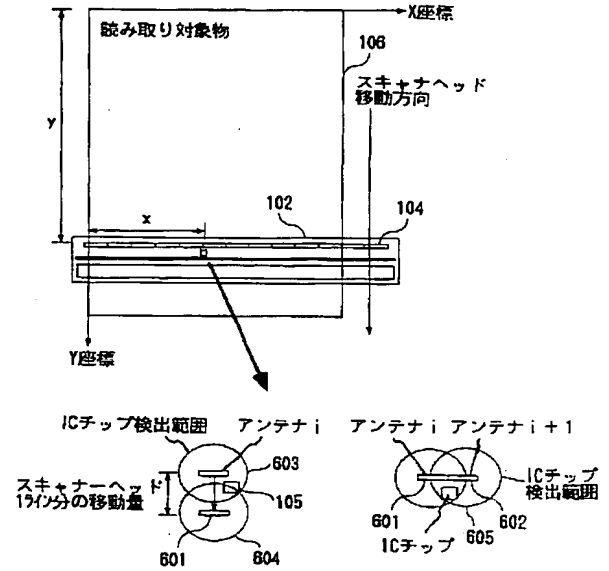
【図1】

図 1



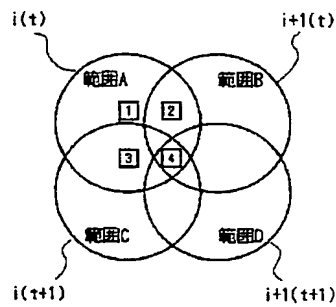
【図6】

図 6



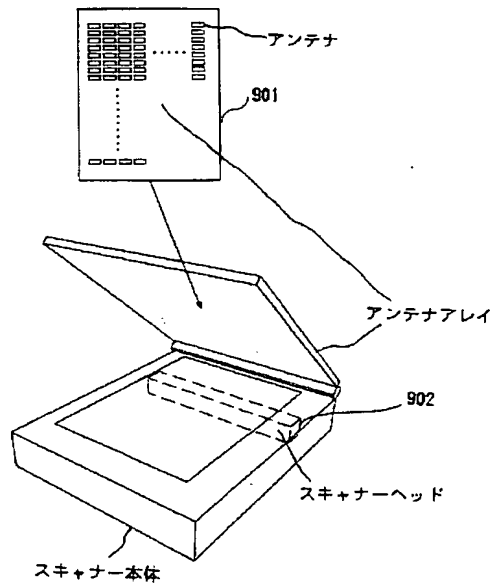
【図7】

図 7



【図9】

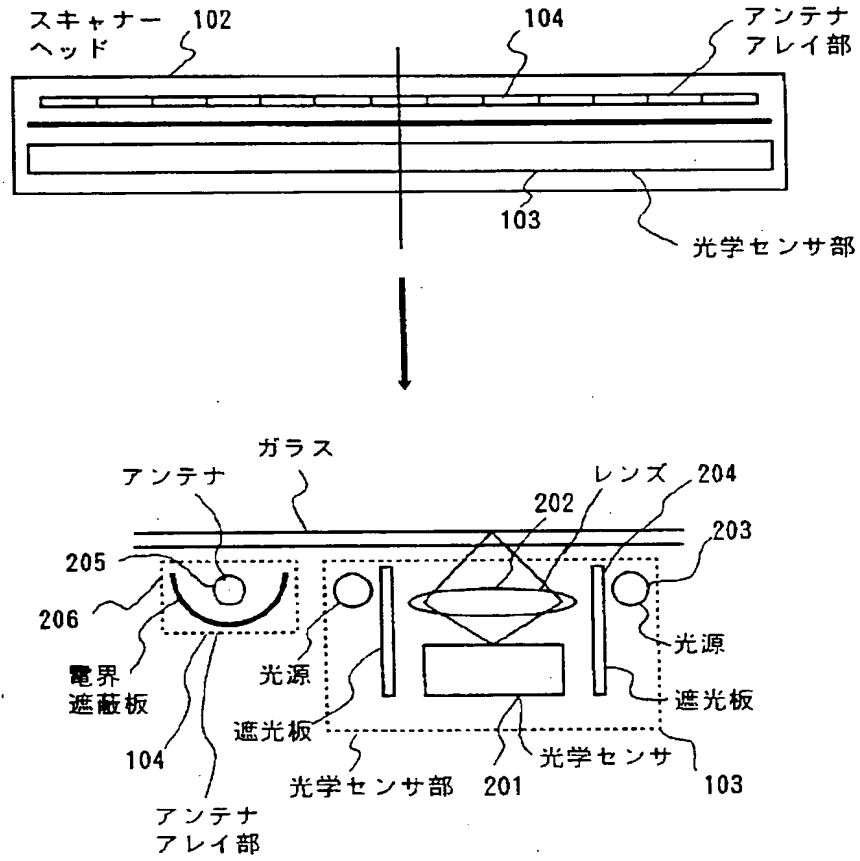
図 9



(7)

【図2】

図 2

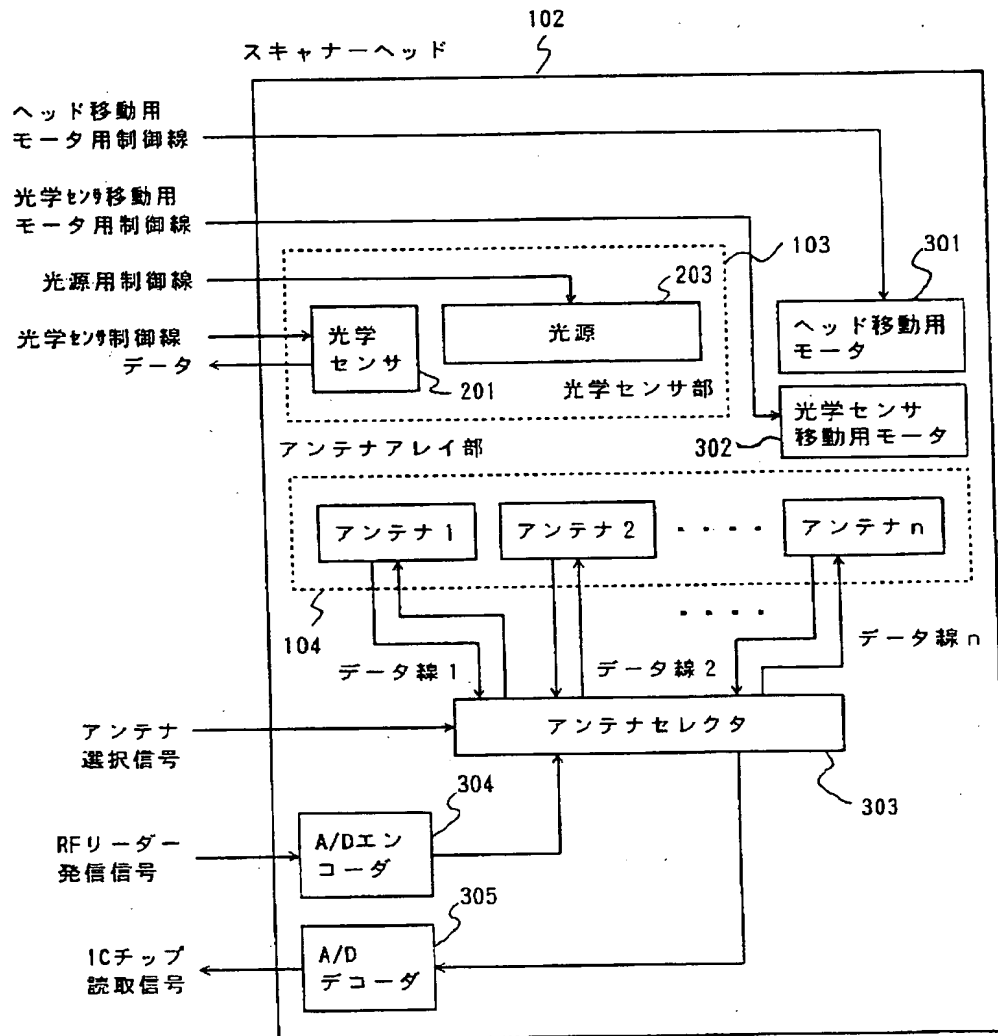




(8)

【図3】

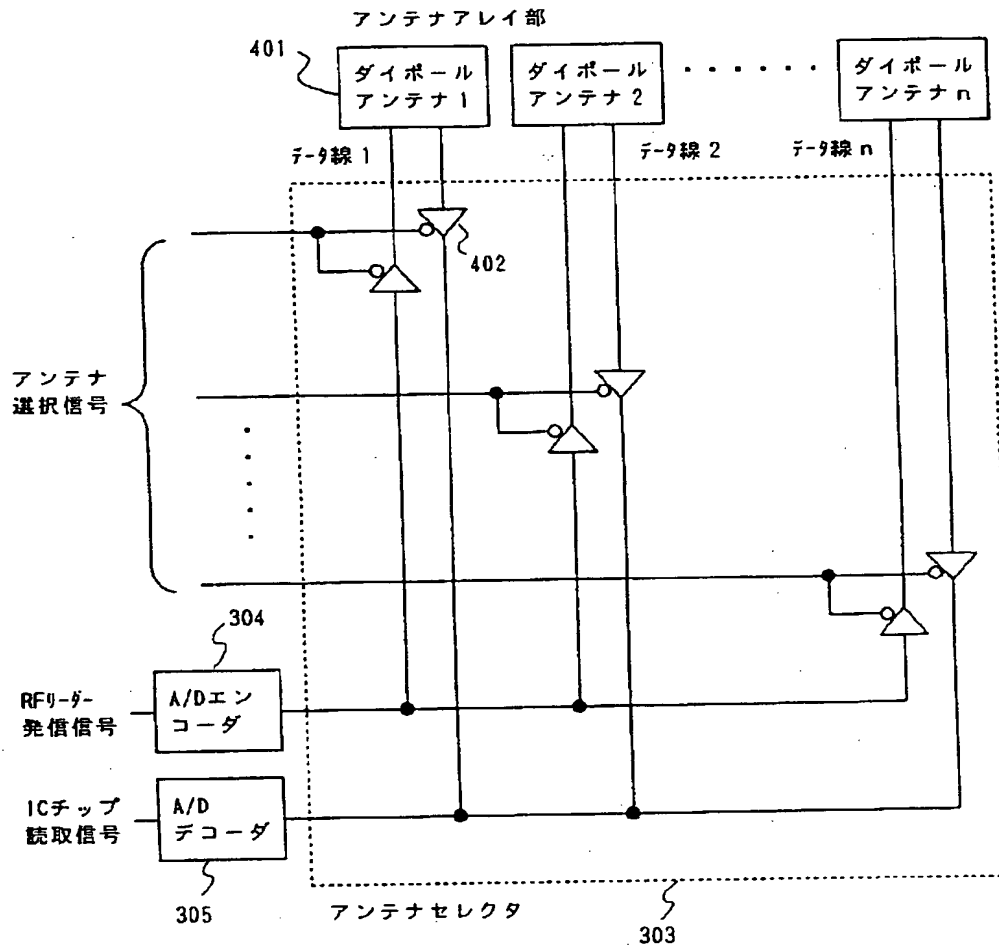
図 3



(9)

【図4】

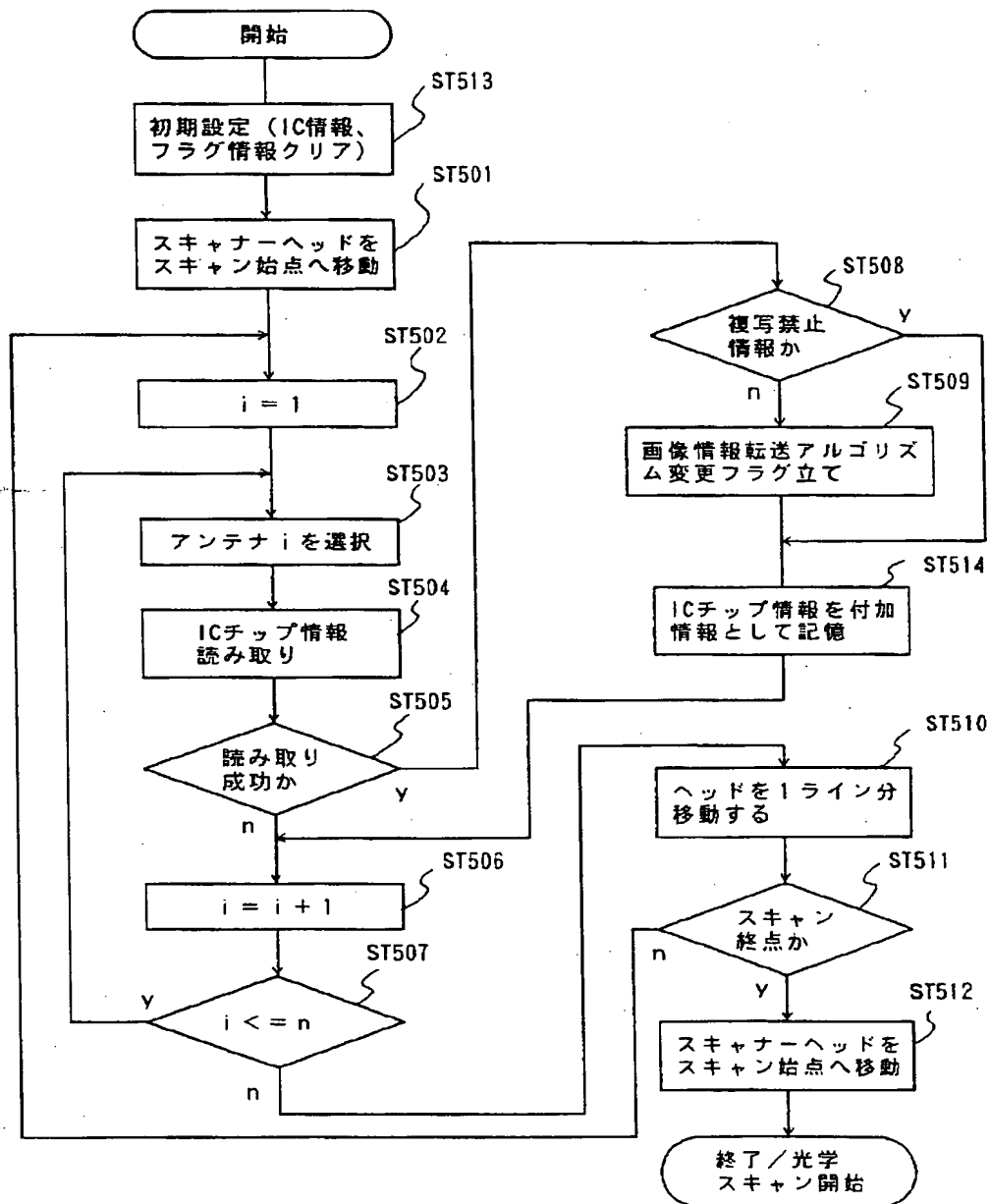
図 4



(10)

【図5】

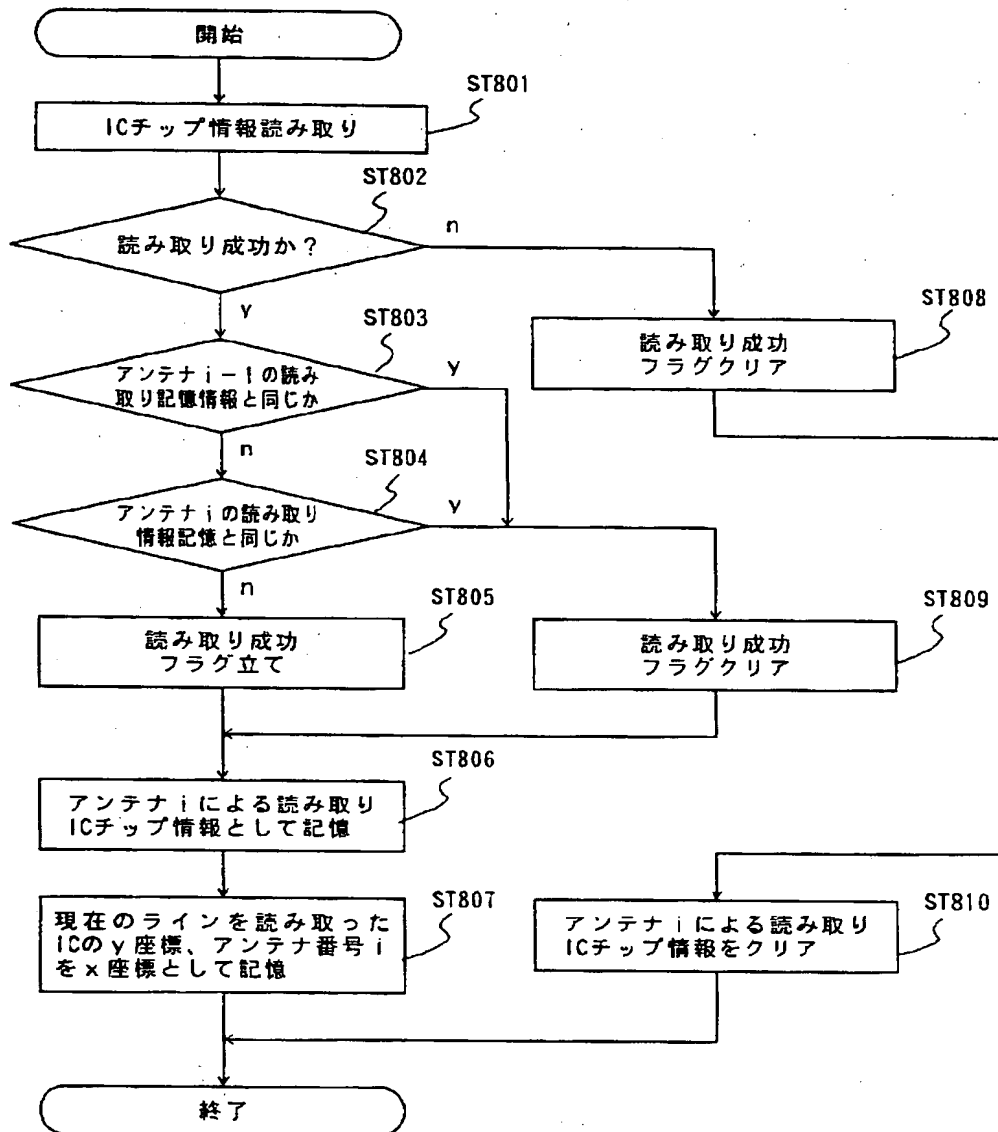
図 5



(11)

【図8】

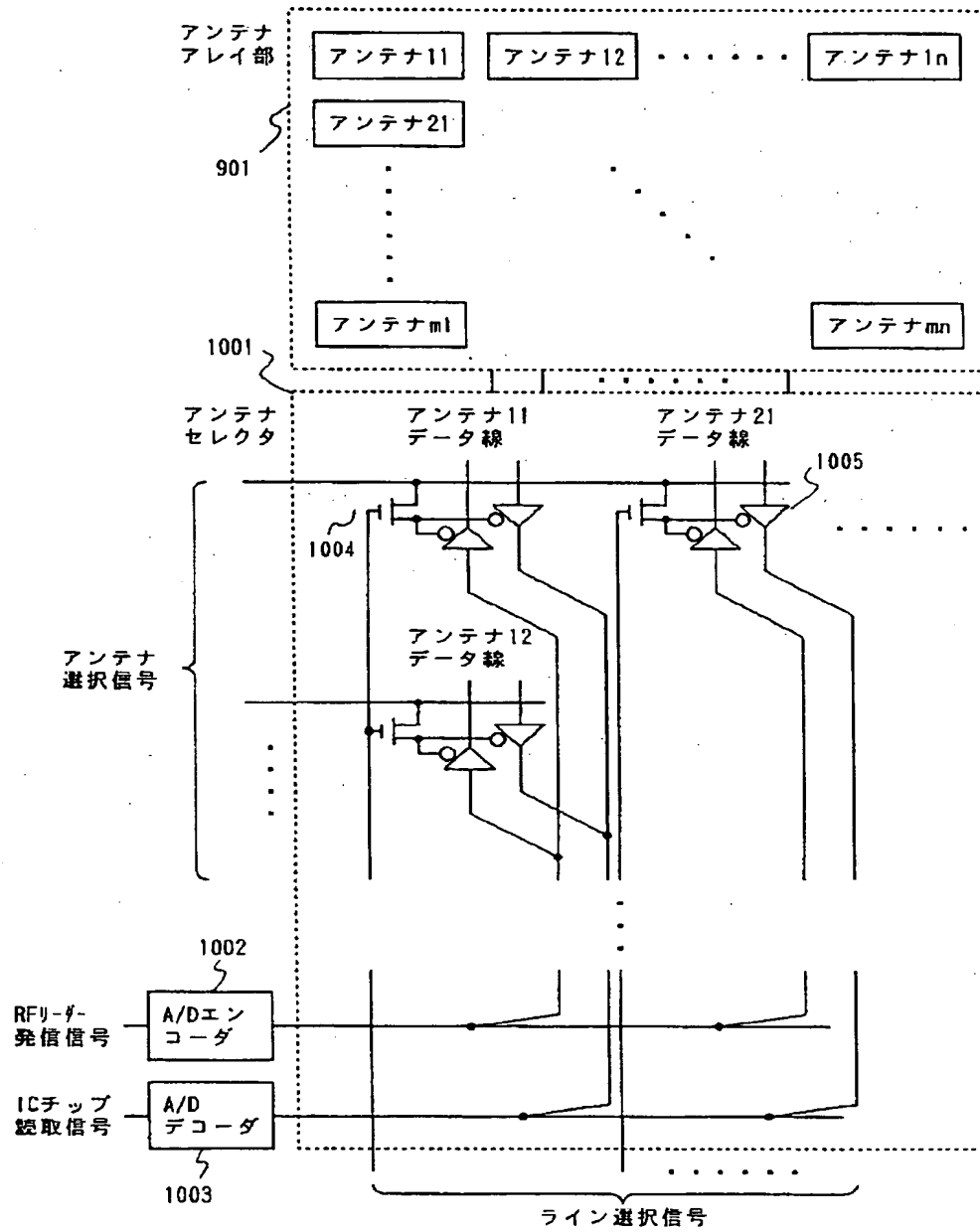
図 8



(12)

【図10】

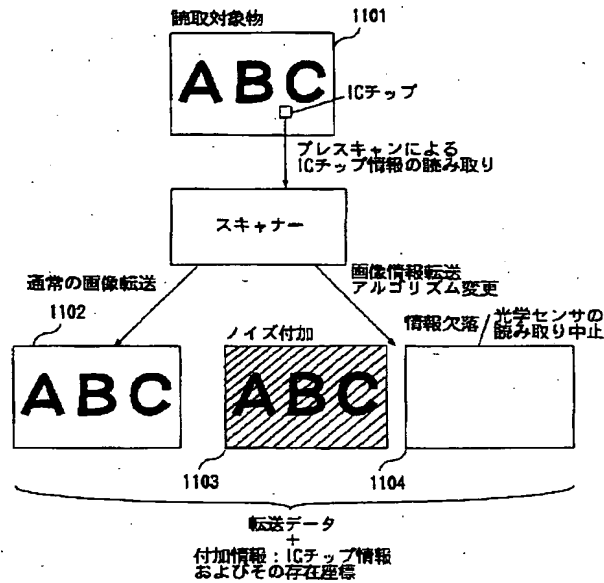
図 10



(13)

【図 11】

図 11



フロントページの続き

(72)発明者 滝田 功

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株  
式会社日立製作所システム開発研究所内Fターム(参考) 5C051 AA01 BA04 DA03 DB01 DB22  
DB28 DC02 DC04 DC05 DC07  
EA00  
5C072 AA01 BA20 CA02 DA02 DA25  
EA07 UA20 VA10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**